

IT.073.1.2025.MK

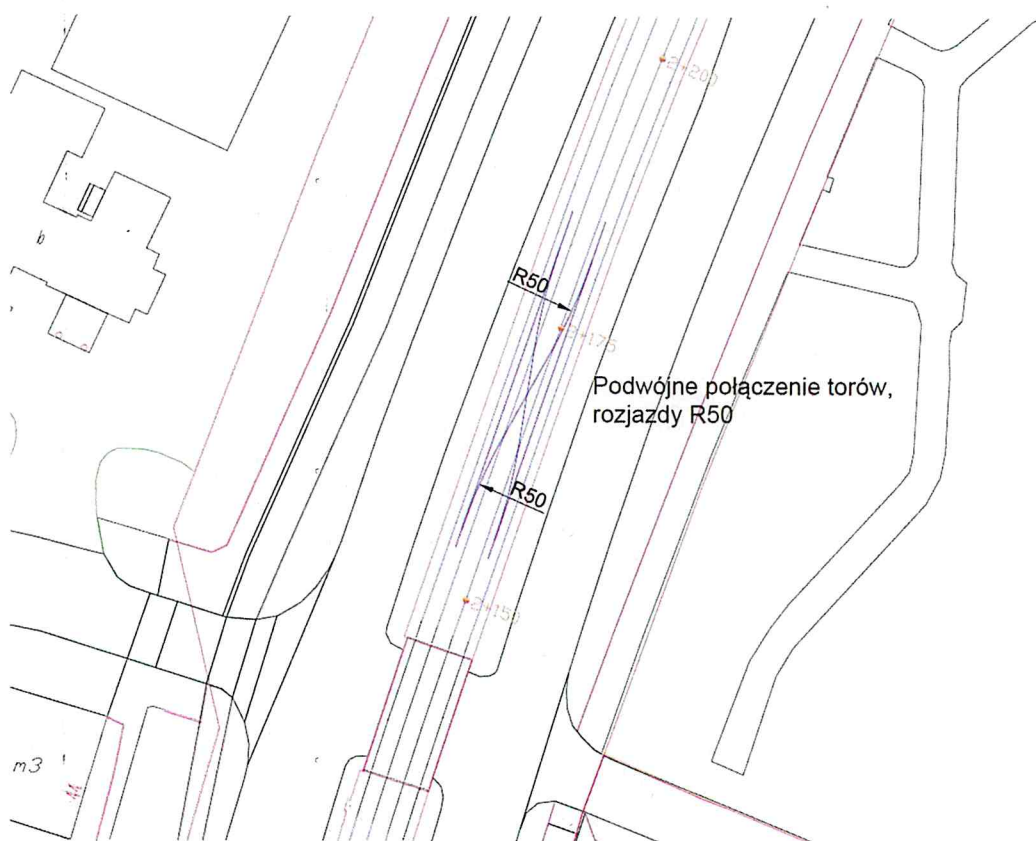
**Dyrekcja Rozbudowy
Miasta Gdańska**

ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk

Gdański Zarząd Dróg i Zieleni w załączeniu przekazuje uzgodnione z GAIiT wymagania techniczne do projektowania infrastruktury tramwajowej w Gdańsku dla zadania pn. „Budowa podwójnego połączenia torów w ramach zabezpieczenia ruchu tramwajowego w związku z przebudową mostu Siennickiego nad Martwą Wisłą w Gdańsku”.

Przedmiotem zamówienia będzie budowa podwójnego połączenia torów.

Budowa w km 2+160 odcinka międzywęzłowego 01-05 (54°21'03.6"N 18°40'14.0"E), za skrzyżowaniem ulic Siennickiej i Angielskiej Grobli / Powalnej w stronę Przeróbki <https://maps.app.goo.gl/pbq5WkeN2dWNsmwca> lokalizacja według rysunku 1 oraz załącznika w formacie dwg.



Rys. 1. Lokalizacja podwójnego połączenia torów

Zakres zadania:

- 1) wykonanie projektu budowlanego / technicznego branży torowej i sieciowej,
- 2) wykonanie prac budowlanych branży torowej i sieciowej:
 - rozbiórka nawierzchni torowej
 - oczyszczenie podsypki do wysokości 15 cm pod podkładem
 - ułożenie nowych podkładów i podrozdnic
 - ułożenie konstrukcji stalowej i zespawanie szyn

- podbicie i stabilizacja podsypki
- wykonanie nowych elementów sieci trakcyjnej w tym słupów
- odtworzenie krawężników oraz zieleni

Wymagania dla układu torowego:

1. Zwrotnice powinny spełniać następujące wymagania ogólne:
 - 1) ich konstrukcja i układ geometryczny muszą zapewnić bezpieczne prowadzenie ruchu tramwajowego.
 - 2) muszą być dostosowane do wbudowania w tor z szyn rowkowych o profilu 60R2 (Ri60)
 - 3) ich elementy składowe muszą być zabezpieczone antykorozyjne.
 - 4) należy stosować zwrotnice o promieniu łuku toru zwrotnego: $R=50\text{m}$. Łuki torów zwrotnych powinny być oparte na kącie środkowym 6° dla $R=50\text{m}$.
 - 5) pod płytą zwrotnicową nie może znajdować się żaden wystający element.
 - 6) zastosowane rozwiązania technologiczne i materiałowe w rozjazdach muszą umożliwiać wykonywanie połączeń szyn przez spawanie elektryczne lub termitowe, jak również regenerację elementów rozjazdu przez napawanie metodami MMA lub drutem rdzeniowym samoosłonowym.
2. Elementy składowe półzwrotnic muszą spełniać odpowiednio następujące wymagania materiałowe:
 - 1) opornice – wykonane z szyn o profilu 60R2 ze stali gatunku R260 lub R290GHT poddanej obróbce cieplnej (hartowaniu) uzyskując w rezultacie twardość nie mniejszą niż 320 HB;
 - 2) szyny początkowe i końcowe – wykonane z szyn o profilu 60R2 ze stali gatunku R260 lub R290GHT;
 - 3) siodełka podiglicowe – wykonane ze stali trudnościeralnej o twardości 380-450 HB.
3. Elementy składowe półzwrotnic muszą spełniać odpowiednio następujące wymagania konstrukcyjne:
 - 1) stopka iglicy w strefie ostrza ukształtowana tak, aby iglice były dostosowane do połączenia z mechanizmem nastawczym do przestawiania iglic tramwajowych. Otwory znajdujące się w strefie ostrza iglicy służące do montażu cięgieł: nastawczego i kontrolnego, powinny mieć średnice otworu $\phi 30\text{mm}$ (po jednym na każde cięgło).
 - 2) mocowanie iglicy w osadzie powinno być wykonane poprzez klin trapezowy przykręcany na wymienne śruby min. M24, do których dostęp jest przez odkręcaną górną pokrywę.
 - 3) elementy składowe zwrotnic m.in. opornica, odbojnica, szyna początkowa i końcowa muszą być trwale przytwierdzone metodą spawania do płyty podstawy zwrotnicy,
 - 4) zwrotnice ułożone na stalowych płytach grubości minimum 16mm przystosowanych do mocowania do podrozdżnic strunobetonowych i drewnianych lub podłoża betonowego.
4. Iglice do zwrotnic tramwajowych spełniających następujące parametry techniczne:
 - 1) iglice wykonane ze stali gatunku R350GHT;
 - 2) wysokość iglicy - 116 mm (iglice wysokie);
 - 3) wysokość iglicy w strefie ostrza tj. na długości 700mm licząc od początku iglicy, należy stopniowo zmniejszać począwszy od 107,4mm do 116mm;
 - 4) ukształtowanie końcówek iglic od strony osady powinno zapewniać ciągłość kierownicy szyny wewnętrznej toru zwrotnego oraz szyny zewnętrznej toru zasadniczego na całej długości zwrotnicy. Dopuszcza się szczelinę między iglicą, a kierownicą szyny przylegającej do końcówki iglicy nie większą niż 3mm;
 - 5) styk iglic z szynami końcowymi zwrotnicy - ścięty ukośnie pod kątem 45 stopni, w taki sposób, aby zjazd koła następował z ostrza zgodnie z dominującym kierunkiem jazdy;
 - 6) mocowanie iglic w osadzie za pomocą kości dociskowej;
 - 7) iglice muszą być zabezpieczone antykorozyjne.
5. Wymagania odnośnie do krzyżownic i szyn łączących:
 - 1) szyny łączące: proste – 60R2 R260, łukowe – 60R2 R290GHT;
 - 2) preferowana krzyżownica głębokorowkowa o kącie umożliwiającym przejazd tramwajów z kołami o obręczach o szerokości 90 mm. W przypadku braku możliwości zastosowania krzyżownic

głębokorowkowych, po uzyskaniu zgody Zamawiającego, krzyżownica płytkorowkowa blokowa z nakładką ze stali trudnościeralnej (twardość 425-475HB);

3) szyny krzyżownicy: 73C1 (76C1) R220G1 z perlityzowaniem pow. tocznej (twardość 290-360HB);

4) szyny kierownicy 73C1 (76C1) R220G1 z perlityzowaniem pow. tocznej (twardość 290-360HB).

6. Dostarczone napędy nastawcze do zwrotnic tramwajowych, przeznaczone do samopowrotnego lub manualnego przestawiania obu iglic za pomocą pręta nastawczego powinny spełniać następujące wymagania:

- 1) mieć możliwość rozprucia bez ulegania zniszczeniu;
- 2) posiadać tłumik, którego celem jest zapewnienie cichej pracy podczas przestawiania położenia iglic;
- 3) dno skrzyni ziemnej wykonane z pochyłem posiadające w najniższym punkcie króciec odpływowy, który stanowi bezpośrednie połączenie z kanalizacją. Króciec o którym mowa nie może znajdować się pod mechanizmem nastawczym (umożliwiać dostęp bez konieczności demontażu urządzenia);
- 4) praca napędu nie może powodować występowania kolizji z innymi elementami zwrotnicy oraz skutkować pogorszeniem jej niezawodności i żywotności lub spowodować jej uszkodzenia. Efekt montażu musi zapewnić prawidłową pracę zwrotnicy.
- 5) napędy zwrotnic manualnych powinny posiadać funkcję umożliwiającą możliwość zmiany z wersji samopowrotnej na przestawną.

Dane techniczne	
Parametr	Wartość
Wysokość konstrukcyjna	180-200mm ze skrzynią ziemną
Masa całkowita	200-300kg
Siła trzymania pakiet sprężynowego	regulowana 1400- 2000N
Montaż w zwrotnicy	pośrodku
Nośność skrzyni ziemnej	dozwolona siła nacisku osi 12 t
Moment przestawiania ręcznego	150-200 Nm
Rozstaw toru	1435mm
Typ zwrotnicy	Zwrotnica z iglicami głęboko posadowionymi
Dopuszczalna prędkość przy przejeździe z ostrza w kierunku zasadniczym	50 km/h
Dopuszczalna prędkość przy przejeździe z ostrza w kierunku zwrotnym	20km/h
Skok iglicy	35-75mm
elementy mechanizmu nastawczego	wykonane ze stali nierdzewnej
temperatura pracy	-30° C – +50° C

7. Wymagania dla konstrukcji toru:

- 1) układ geometryczny toru w profilu powinien zostać dostosowany do zinwentaryzowanych przez wykonawcę odcinków toru, przylegających do przebudowywanego odcinka toru.
- 2) konstrukcja toru na podsypce tłuczniowej o frakcji 31,5/50, szyny 60R2 na podkładach strunobetonowych z mocowaniem SB, podsypka tłuczniowa gr 15 cm pod podkładem.,
- 3) łączenie szyn na całym przebudowywanym odcinku torów (niezależnie od konstrukcji podbudowy) przewidziano przy pomocy spawania termitowego. W szczególnych przypadkach dopuszcza się łączenie szyn metodą MMA po uzgodnieniu z GAI.T. Wykonawca we własnym zakresie wykona czynności niezbędne do wpisania się w istniejący układ torowy (napawanie).
- 4) przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie punkty główne osi przez uprawnionego geodetę, trwale je zastabilizować.
- 5) wszelkie roboty związane z realizacją tego zamówienia należy prowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm i zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami sztuki budowlanej i zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony zdrowia.
- 6) dopuszcza się dokonanie niewielkich zmian, w okresie realizacji, zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.

8. Ponadto w opracowywanych dokumentacjach należy uwzględnić:

- 1) Przebudowę istniejącej sieci trakcyjnej tramwajowej w zakresie jak w załączniku nr 2 – Rysunek poglądowy.
- 2) Wymianę słupów trakcyjno-oświetleniowych będących własnością Firmy Energa Oświetlenie o numerach 01-05/81, 01-05/82, 01-05/83, 01-05/84, 01-05/85, 01-05/86, 01-05/87 oraz 01-05/88 na słupy o sile nominalnej 25kN. Projekt wymiany słupów należy uzgodnić z Energa Oświetlenie.
- 3) W dokumentacji projektowej uwzględnić:
 - kilometrację infrastruktury tramwajowej - wykonawca robót budowlanych wykona kilometrację nowo projektowanego węzła, to jest podwójnego połączenia torów w ul. Głębokiej; zaznaczenie punktów początkowych i końcowych węzła (w torze niezabudowanym nawierzchnią drogową) należy wykonać za pomocą kamienia granicznego zlokalizowanego w osi międzytorza torów podwójnych;
 - w rejonie węzłów rozjazdowych, w miejscu zbiegania się torów, wyraźnie oznaczyć ukresy; w torowisku wydzielonym ukresy oznacza się wskaźnikiem W17 lub innym za zgodą zarządcy torowiska i operatora taboru;
 - operat powykonawczy infrastruktury tramwajowej - wykonawca robót budowlanych w zakresie przebudowy winien wykonać operat powykonawczy infrastruktury tramwajowej, który ma zawierać lokalizację wszystkich elementów infrastruktury tramwajowej przebudowanej w ramach zadania inwestycyjnego infrastruktury tramwajowej; wykonany na aktualnej mapie zasadniczej zawierającej podstawowe elementy zagospodarowania terenu (budynki, krawędzie jezdni, chodniki, zieleńce) w skali 1:500;
 - osnowę geodezyjną - wykonawca robót budowlanych w zakresie przebudowy winien wykonać tramwajową osnowę geodezyjną; osnowa geodezyjna stanowi zbiór punktów tworzących jednorodną sieć przestrzenną w państwowym układzie współrzędnych x,y,h wraz z danymi do regulacji osi toru; punkty tramwajowej osnowy geodezyjnej są jednocześnie znakami regulacji osi toru; punkty zakłada się na słupach trakcyjnych i trakcyjno - oświetleniowych na odcinkach międzywęzłowych;powyższe na podstawie warunków określonych w przekazanych "Wymaganiach technicznych do projektowania infrastruktury tramwajowej w Gdańsku".
- 4) W zakresie oświetlenia ulicy przebudowę wykonać na podstawie warunków usunięcia kolizji zamierzenia inwestycyjnego z istniejącym oświetleniem. Warunki należy uzyskać od właściciela sieci tj. Energa Oświetlenie Sp. z o.o.. Warunki wymagają akceptacji Działu Energetyczno-Teletechnicznego GZDiZ. W przypadku odmowy wydania ww. warunków o warunki techniczne na budowę nowego oświetlenia dla całej szerokości pasa drogowego na odcinku planowanych prac wystąpić do GZDiZ.

Opracowywaną dokumentację należy przedłożyć do uzgodnienia z Sekcją Infrastruktury Tramwajowej GZDiZ w wersji papierowej oraz elektronicznej (pdf, dwg).

ZASTĘPCA DYREKTORA
ds. Infrastruktury i Remontów
Anna Bohrowska

Załączniki:

- 1) Wymagania techniczne do projektowania infrastruktury tramwajowej w Gdańsku z dnia 02.04.2024r.
- 2) Rysunek poglądowy
- 3) Lokalizacja podwójnego połączenia torów
- 4) Rysunek w formacie *dwg.

Do wiadomości:

WPI
GZDiZ / ZD
GZDiZ / ZR
GZDiZ / IE